Aus der Kinderklinik der Universität Tübingen
Vorstand: Prof. Dr. W. Birk

# Subarachnoidalblutungen im Kindesalter

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

**Tau-Chiun Wu**

aus Kaying, Prov. Kwangtung China

1937

Buchdruckerei Albert Becht, Tübingen, Hirschgasse 16

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen.

Dekan: Professor Dr. Usadel

Berichterstatter: Professor Dr. Birk

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Hirnhautblutung hat Serres 1819 zuerst von den Gehirnblutungen getrennt. Da anatomisch die Pia, die innere Wand des Subarachnoidalraumes, gefäßreich ist, kommt die Hirnhautblutung am häufigsten in den Subarachnoidalraum vor. Auf diese Tatsache wurde von Ballarger 1857 hingewiesen. Darauf erschienen einige Beschreibungen über den klinischen Verlauf dieser Krankheit. 1904 hat Froin 13 Fälle von Subarachnoidalblutung mit sorgfältiger Untersuchung der Lumbalflüssigkeit beschrieben. Seitdem wurde über mehrere derartige Krankheitsfälle berichtet. Da ich später eine Zusammenstellung aller bekannt gewordenen Fälle bringe, kann ich hier auf eine genaue schriftliche Wiedergabe verzichten.

Als Ursachen, welche die Subarachnoidalblutung hervorrufen können und heute bekannt sind, werden Trauma (Oppenheim), Arteriosklerose (Goldflam, Herman, Grün), Lues (Serebrjanik, Herman, Meylhan, Heß), Hirnhautentzündungen (Matzdorff), Nierenentzündung (Atoni, Herman), Herzfehler (Atoni, Herman), Aneurysma (Wichern, Lemmel, Jakobi, Goldflam, John, Atoni, Steininger, Grün), ferner Blutkrankheiten, Intoxikationen und Allgemeininfektionen angeführt. Es handelt sich bei diesen Krankheiten meist um eine sekundäre Blutung. Daneben gibt es immer viele Fälle, bei denen gar keine faßbare Entstehungsursache zum Vorschein kommt. So hat Symmonds (zit. bei Herman) unter 127 aus der Literatur zusammengestellten Fällen 41 gefunden, bei denen die Entstehungsursache unbekannt geblieben war. Hermann hatte unter seinen 24 Fällen 12 mit unbekannter Ursache. Die Subarachnoidalblutung von dunkler Herkunft wird nach Goldflam als „spontane", nach Meylhan als „idiopathische" und nach Matzdorff als „essentielle" aufgefaßt.

Die sog. spontane Subarachnoidalblutung tritt in jedem Alter, besonders bei jugendlichen Personen auf. Beschreibungen von dieser Krankheit im Kindesalter sind bisher spärlich.

Der Fall von Zylberblast im 2. Lebensjahr ist der jüngste in der Literatur. In den letzten 5 Jahren wurden in der Universitäts-Kinderklinik zu Tübingen insgesamt 4 Fälle von spontaner Subarachnoidalblutung beobachtet. Darunter befindet sich ein Fall im Säuglingsalter, der bisher zum ersten Male zur Beobachtung gelangte.

Wegen der Ungewißheit der Entstehungsursache und angesichts des einzigen Falles scheint es mir von Wert zu sein, eine Zusammenstellung von diesen Krankheitsfällen aus der neuen Literatur zu bringen und die 4 Fälle mitzuteilen, um sie miteinander zu vergleichen und zu besprechen. Eine endgültige Lösung der Frage nach der Entstehungsursache ist jedoch unmöglich.

Ich habe 2 Zusammenstellungen aufgestellt, eine für Fälle bei Kindern und eine für Fälle bei Erwachsenen.

## I. Fälle von Subarachnoidalblutung bei Kindern

| Nr. | Verfasser, Alter, Geschlecht | Angebliche Ursache u. Befund b. Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Olliver 14 J. ♀ | Bef.: Reine spinale Gehirnblutung | Beginn: Kopf- und Rückenschmerzen, die letzten bald heftiger. Später Krämpfe. | † am 6. Tag |
| 2 | Hirschberg 7 J. ♂ | | Beginn: Plötzlich erblindet, dann Kopfschmerzen. Befund: Hochgradige Stauungspapille mit Blutaustritten. Genesung. Mit 21 Jahren klagte er über häufigen Kopfschmerz seit der Kindheit. | geheilt |
| 3 | Doehle 13 J. ♀ | Bef.: Starke Blutung zw. Dura u. Arachnoidea | Plötzlicher Beginn mit Bewußtlosigkeit, dann Tod. | † |
| 4 | Ehrenberg 14 J. ♂ | | Nach langer Sonnenbestrahlung plötzlich Bild einer Hirnhautentzündung. | geheilt |
| 5 | Ehrenberg 10 J. ♂ | Bef.: ausgedehnte subarachnoidale Blutung | Nach Ueberanstrengung plötzlich Ohnmacht und Bewußtlosigkeit. Lumbalflüssigkeit blutig. | † |
| 6 | Griolet 12½ J. | | Schlaganfallähnlicher Beginn mit Krampf, Halbseitenlähmung, Bewußtlosigkeit, Fieber und Pulsverlangsamung. Befund: Lumbalflüssigkeit unter hohem Druck blutig und keimfrei. Kernig +, Nackensteifigkeit. Nach einem halben Jahr bildete sich die Halbseitenlähmung fast ganz zurück. | geheilt |
| 7 | Goldflam 8½ J. ♀ | | keine näheren Angaben. | geheilt |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Goldflam 10 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit Kopfschmerzen, Bewußtlosigkeit, Pulslosigkeit, nachher unregelmäßiger Puls. Erschlaffung der Glieder. Verschwinden der Reflexe. Babinski + +. Lumbalflüssigkeit blutig. | geheilt |
| 9 | Goldflam 15 J. | | keine näheren Angaben. | nicht angegeben |
| 10 | Goldflam über 10 J. ♂ | | Beginn: Besinnungslosigkeit, Erbrechen. Nach 24 Stunden kehrte Bewußtsein zurück, dann Klagen über Kopfschmerz. | geheilt |
| 11 | Zylberblast 2 J. Kind | | Keine näheren Angaben. | geheilt |
| 12 | Herman 11 J. ♂ | | Beginn: Bewußtseinsstörung nach Schreck. | nicht angegeben |
| 13 | Herman 14 J. ♀ | | Nach 1tägigem Kopfschmerz plötzlich bewußtlos und heftiges Erbrechen. Nach 6 Stunden traten rechtsseitige Lähmungen und geistige Störungen auf, wie deutliche Einengung des Bewußtseinsfeldes und Neigung zu Stereotypien. | geheilt |
| 14 | Herman 15 J. ♀ | | Anfangs: Plötzlich starker Kopfschmerz und Erbrechen. | nicht angegeben |
| 15 | Barber u. Taylor 13 J. | | Anfangs: Plötzlich heftiger Kopfschmerz, Bewußtlosigkeit, ohne Temperaturerhöhung. Lumbalflüssigkeit blutig. | geheilt nach wenigen Wochen |
| 16 | Bojcova $6\frac{1}{2}$ J. ♂ | | Anfangs: Nackensteifigkeit, leichter Kernig, Teilnahmslosigkeit und Mutlosigkeit. Nach 5 Tagen plötzlich blutiger Stuhl, Bluterbrechen, kleine Hautblutungen, blutige Lumbalflüssigkeit. | geheilt |

| Nr. | Verfasser, Alter Geschlecht | Angebliche Ursache u. Befund b. Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Seckel $12^1/_2$ J. ♀ | | Anfangs: Plötzlich Erbrechen, Kopf- und Leibschmerz, kein Fieber. Dann Nackensteifigkeit, Kernig +, Bauchdeckenreflexe +, starke Pulsverlangsamung. Lumbalflüssigkeit blutig, nach Stehen kein Gerinnsel, gelblich, Nonne +. In der 2. Woche stieg die Temperatur bis $49^0$. $2^1/_2$ Jahre später tritt während der 2. Menses ein kurzdauernder Schwindel- und Ohnmachtsanfall auf. Das Kind hat asthenische vasolabile Konstitution. | geheilt nach $1^1/_2$ Monat zweimal Erkrankung? |
| 18 | Seckel 10 Jahre ♀ | | Anfangs: Erkrankt schlagartig an Kopfschmerzen und Erbrechen, dann bewußtlos, starke Nackensteifigkeit und Kernig +, Fußklonus, Babinski +. Lumbalflüssigkeit blutig, kein Gerinnsel. Am 5. Tage Herpes labialis, geringes Eiweiß im Harn. Temperatur schwankte zw. $37—38^0$ C. Später leichte rechtsseitige Muskelschwäche, Augenzittern, Sprache gedehnt und lallend. Das Kind hat ein Zeichen einer körperlichen und seelischen Entwicklungshemmung. Im 1. Schuljahr häufig Kopfschmerz. | geheilt nach $2^1/_2$ Monat |

Zu diesen 18 bisher bekanntgegebenen Fällen in der Literatur kommen nun noch 4 weitere, von mir beobachtete, sodass die Krankheit also bisher 22 mal beschrieben worden ist.

## II. Fälle von Subarachnoidalblutung bei Erwachsenen.

| Nr. | Verfasser, Alter, Geschlecht | Angebl. Ursache u. Befund b Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ehrenberg 46 J. ♂ | Syphilis | Beginn mit Schlaganfall, dann Bild einer schweren akuten Meningitis. Lumbalflüssigkeit stark blutig, keine Gerinnung. Vor ½ Jahre vorübergehende Kopfschmerzen und Schwindel. | geheilt |
| 2 | Ehrenberg 57 J. ♀ | Bef.: Subarach. Blutung, keine organ. Veränderungen a. Gefäß u. i. Nieren | Beginn mit Schlaganfall, Kopf- und Nackenschmerzen, Erbrechen und kurzdauernde Bewußtlosigkeit. Nackensteifigkeit, Kernig ++. | † |
| 3 | Forsheim 20 J. ♀ | | Beginn: Beim Wasserpumpen plötzlich heftiger Schmerz im Rücken und Nacken, Erbrechen. Befund: Nackensteifigkeit, Kernig +, Patellar- und Bauchdeckenreflexe +, Temperatur 37,8° Harn o. B. Lumbalflüssigkeit blutig, Druck erhöht, ohne Gerinnung, nach der Sedimentierung klar und gelblich. | geheilt nach 1 Monat |
| 4 | Bittorf 24 J. ♂ | Eine Entzündung | Plötzlicher Beginn mit Hals- und Kopfschmerzen, Bewußtseinsstörung und Fieber, bald völlige Heilung. Nach kurzer Zeit wieder schlaganfallähnliche Krankheitserscheinungen mit Krämpfen und geringem Fieber. Dann seelische Störungen, Bewußtlosigkeit. Nach einigen Tagen rechtsseitige Lähmung, schwere Entzündung der Sehnerven. Lumbalflüssigkeit blutig, Druck erhöht. Bei der 1. Punktion wachsen in der Kultur vereinzelte Kolonien zarter grampositiver Diplobazillen. | geheilt nach einem halben Jahr |
| 5 | Eskuchen 42 J. ♂ | | Nach 5tägiger fieberhafter Allgemeinerkrankung setzten rasende Kopfschmerzen, Nackensteifigkeit, Benommenheit und Temperaturerhöhung ein. Lumbalflüssigkeit stark blutig, Druck erhöht. Heilung. Nach 14 Tagen erneut die alten Krankheitserscheinungen. 12 Tage später Lähmung des rechten Armes und rechten N. facialis. Die Lähmung ging rasch zurück. Restzustand: Sensibilitätsstörung. | geheilt nach 3 Monaten |

| Nr. | Verfasser, Alter, Geschlecht | Angebl. Ursache und Befund bei Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Meyhan 40 J. ♀ | Bef.: Keine Gefäßzerreißung | Beginn: Plötzlich bewußtlos, Erbrechen. Dann Tod. Seit dem 18. Lebensjahr sehr häufig Kopfschmerzen. In den letzten Wochen vor dem Tode blaurote Gesichtsfarbe. | † |
| 7 | Meyhan 53 J. ♀ | Lues. Bef.: Keine Gefäßzerreissung | Die Kranke wurde von Hausgenossen ganz steif im Bett liegend vorgefunden, etwas benommen, phantasierend, dann Klagen über Kopf- und Rückenschmerzen. Nach 14 Tagen Tod in tiefer Bewußtlosigkeit. Seit 12 Jahren fast blind; seit 10 Jahren oft Kopfschmerzen, die in den letzten Wochen vor dem Tode sehr stark waren. Nach Tod vorgenommene Wa-R +. | † |
| 8 | Matzdorff 45 J. ♀ | | Beginn: Plötzlich bewußtlos, heftiges Erbrechen. Befund: Starke Nackensteifigkeit, Patellarreflexe links positiv, Achillesreflexe negativ, Babinski rechts positiv, leichter Lagophthalmus rechts. Harn Spuren von Eiweiß. Lumbalflüssigkeit blutig, keimfrei. Im 38. Lebensjahre hatte die Kranke die gleichen Krankheitserscheinungen erlebt und war nach 2½ Monaten wieder gesund. | geheilt nach 7 Wochen; zweimalige Erkrankung |
| 9 | Matzdorff 61 J. ♂ | | Beginn: Plötzlich bewußtlos umgefallen. Befund: Harn o. B., Blutdruck 180/110, Lumbalflüssigkeit gleichmäßig blutig. Am Nervensystem kein abweichender Befund. Als Kind hatte er häufige Bewußtseinsstörung. | geheilt nach 3 Wochen |
| 10 | Matzdorff 58 J. ♂ | Leptomeningitis hacmmorrhagica Bef.: sept. Tromben in einigen Gefäßen der Infundibulargegend | Plötzlicher Beginn mit Kopfschmerzen und Bewußtlosigkeit, dann starke Unruhe. Befund: Patellarreflexe +, Bauchdeckenreflexe +, Babinski +, Pupillen ungleich weit. Keine Temperatursteigerung. Urin o. B. Lumbalflüssigkeit stark blutig, nach Zentrifugieren zitronengelb. Normomastixreaktion +.<br>Nach 14 Tagen starb der Patient unter einem Krampfzustand. Vor 2 Jahren hatte der Kranke eine Blutvergiftung am linken Arm gehabt. | † |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Rothfeld<br>33 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit heftigen Kopf- und Nackenschmerzen und Erbrechen. Kernig +, unscharf begrenzte Pupillen. Lumbalflüssigkeit blutig, nach Zentrifugieren gelblich, Nonne —, Apelt +, Pandy ++, Mastixreaktion schwach, Wa-R —. Ohne Fieber. Eine Woche später Paraesthesien im linken Bein. Leidet seit Jahren an halbseitigen Kopfschmerzen. Vor einem halben Jahr hatte die Kranke ähnliche aber geringgradige Krankheitserscheinungen durchgemacht. | geheilt nach 7 Wochen; zweimalige Erkrankung? |
| 12 | Rothfeld<br>51 J. ♂ | | Anfangs plötzlich heftige Kopfschmerzen, einige Minuten dauernde Bewußtlosigkeit. Befund: Nackensteifigkeit, Kernig +, Druckempfindlichkeit der Augäpfel, Klopfempfindlichkeit des Schädels. Temperatur 37,6—37,8°. Harn o. B. Lumbalflüssigkeit blutig, nach dem Zentrifugieren gelblich, Nonne-Apelt +, 183/3 Leukozyten.<br>Vor 1 Jahr angeblich auf der Straße plötzlich Ohnmacht. | geheilt nach 1 Monat; abortive Erkrankung? |
| 13 | Rothfeld<br>39 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit heftigen Schmerzen im Kopf, Erbrechen und Bewußtlosigkeit. Befund: Starke Nackensteifigkeit, Kernig +, Lumbalflüssigkeit blutig. Nonne-Apelt, Pandy, Mastix- und Goldsolreaktion zuerst negativ, später positiv. Temperatur zuerst normal, später zwischen 37,2 und 39°. Langsam fortschreitende Lähmung an den rechten Gliedmaßen. Zuletzt Circumduktion des rechten Beines, Beugestellung des rechten Armes und Gedächtnisschwäche. | geheilt nach 3 Monaten |
| 14 | Herman<br>36 J. ♀ | | Anfangs plötzlich starker Kopf- und Nackenschmerz und Erbrechen. Befund: Lumbalflüssigkeit blutig. Nach 2 Wochen gesund. 2 Monate später plötzlich Ohnmacht, dann heftige Kopf- und Nackenschmerzen, Erbrechen. Lumbalflüssigkeit wieder blutig. Nach 2 Wochen wieder gesund. | geheilt; wiederholte Erkrankung. |
| 15 | Herman<br>47 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit unerträglichem Kopfschmerz, Schwindel, Nackensteifigkeit, Erbrechen. Lumbalflüssigkeit blutig.<br>Vor dem Ausbruch der Krankheit den ganzen Tag über der Sonne ausgesetzt. | nicht angegeben |

| Nr. | Verfasser, Alter, Geschlecht | Angebl. Ursache und Befund bei Leichenöffnung | Krankheitszustand | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Herman 44 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit starkem Kopfschmerz, dann Bewußtlosigkeit und Krämpfe. Lumbalflüssigkeit blutig. In diesem Fall bestand ein Zusammenhang zwischen Kopfschmerz, Asthma und Blutung. | nicht angegeben |
| 17 | Herman 28 J. ♂ | | Plötzlich heftiger Schmerz in der Schläfe, keine Bewußtseinsstörung. Vor einigen Jahren häufiges Nasenbluten. | nicht angegeben |
| 18 | Herman 30 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit Kopfschmerzen und Erbrechen, keine Bewußtseinsstörung. Der Kranke bekam vor 4 Wochen einen Faustschlag an den Kopf, vor 6 Jahren eine Kopfwunde, vor 9 Jahren eine Hirnhautentzündung. | nicht angegeben |
| 19 | Herman 40 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit starken Kopfschmerzen, Erbrechen und Bewußtlosigkeit. Lumbalflüssigkeit blutig. Genas nach 2 Wochen. Daheim eine erneute Blutung, die tödlich endete. Vor 3 Jahren eine Blutung unter ähnlichen Umständen. | † wiederholte Erkrankung. |
| 20 | Herman 28 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit starken Kopfschmerzen und Erbrechen. Lumbalflüssigkeit blutig. | nicht angegeben |
| 21 | Herman 21 J. ♀ | | Plötzlich bewußtlos mit typischen Erscheinungen einer Gehirnhautblutung. | nicht angegeben |
| 22 | Herman 50 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit einer linksseitigen Halbseitenlähmung, Erbrechen, dann Bewußtlosigkeit. Lumbalflüssigkeit blutig, nach Zentrifugieren gelblich, mit positiver Nonne-Apelscher Reaktion. Wa-R negativ. | nicht angegeben |
| 23 | Barber u. Taylor 52 J ♀ | | Erkrankt plötzlich an heftigem Kopfschmerz und Bewußtlosigkeit. Kein Fieber. Lumbalflüssigkeit blutig. | geheilt |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | Barber und Taylor 59 J. ♀ | | Erkrankt plötzlich an heftigem Kopfschmerz und dann bewußtlos. Ohne Temperatursteigerung. Lumbalflüssigkeit blutig. | geheilt |
| 25 | Barber und Taylor 33 J. ♂ | | Erkrankt plötzlich an heftigem Kopfschmerz und dann bewußtlos. Kein Fieber. Lumbalflüssigkeit blutig. | geheilt |
| 26 | Karl Petren 52 J. ♀ | Nieren-entzündung | Anfangs einige Tage Kopfschmerzen und Oedem des Gesichts, dann Erbrechen, Bewußtseinsstörung und ein epileptischer Anfall. Befund: Babinski + links; Lumbalflüssigkeit blutig; im Harn Eiweiß 1 $^0/_{00}$, rote Blutkörperchen und viele körnige Zylinder. Nach 1 Woche nur Spuren von Eiweiß im Harn. Niemals eine Verminderung der Harnmenge. | geheilt nach $1^1/_2$ Monat. |
| 27 | Karl Petren 54 J. ♂ | | Plötzlich bewußtlos im Automobil. Befund: Im Harn Eiweiß 1 $^0/_{00}$, rote Blutkörperchen und Bruchstücke von körnigen Zylindern. Reststickstoff 60 mg. Blutdruck 165 mm. Nach 3 Tagen kein Eiweiß im Harn. Nach 2 Wochen gesund.<br>$4^1/_2$ Monate später wieder bewußtlos und mit epileptischen Anfällen. Befund: Eiweiß 0,4 $^0/_{00}$, Bruchstücke von körnigen Zylindern im Harn. Keine Harnverminderung. Babinski +. Lumbalflüssigkeit gelblich mit positivem Nonne und Blutkörperchen. Am folgenden Tag geistig normal und nur Spuren von Eiweiß im Urin. | geheilt; wiederholte Erkrankung? |
| 28 | Sloan u Chas 24 J. ♂ | | Stürmischer Beginn mit heftigen Kopfschmerzen bzw. Bewußtlosigkeit, Nackensteifigkeit und Kernigschem Zeichen, blutiger Lumbalflüssigkeit. | geheilt |

| Nr. | Verfasser, Alter, Geschlecht | Angebl. Ursache und Befund bei Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 29 | Otto Heß 43 J. ♂ | Schrumpfniere? | Nachts plötzlich Krämpfe und Bewußtlosigkeit, dann klagend über Kopfschmerz in Stirn und Augen, Erbrechen. Lumbalflüssigkeit blutig, Globulinreaktion schwach. Im Harn leichter Eiweißgehalt mit körnigen Zylindern und roten Blutkörperchen. Reststickstoff 47,6 mg. Leichte Temperatursteigerung (38,2°). Nach 3 Wochen Genesung. Zum 2. Mal wieder plötzlich erkrank an rasenden Kopfschmerzen, Benommenheit, epileptiformen Zuckungen, die wenige Stunden dauern, dann Tod. Der Kranke war starker Raucher, hatte leichte Blutdrucksteigerung und Gefäßschwäche. | † wiederholte Erkrankung |
| 30 | Otto Heß 48 J. ♂ | | Nachts plötzlich starker Kopfschmerz und Erbrechen. 8 Tage später plötzlich verwirrt. Befund: Nackensteifigkeit, Kernig +, Lumbalflüssigkeit blutig. Temperatur 39,8°. Nach 5 Tagen erheblich besser, klar, aber Gedächtnisschwäche; Temperatur normal. | geheilt |
| 31 | Otto Heß 48 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit Bewußtlosigkeit in mehreren Stunden. Einige Tage später heftiger Kopfschmerz und Erbrechen. Befund: Nackensteifigkeit, Reflexe +, Kernig ++. Lumbalflüssigkeit stark blutig, nach Zentrifugieren bräunlich. Nach 4 Tagen klarer, machte Witze. Urin Spur von Eiweiß, später frei. Temperatur 38,8°, nach 14 Tagen normal, Geistige Störung dauerte lange. | geheilt |
| 32 | Otto Heß 33 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit Kopfschmerz, Nackensteifigkeit, Erbrechen. Befund: Leichte Benommenheit, Kernig +. Lumbalflüssigkeit blutig, deutliche Globulinreaktion und leichte Zellvermehrung. Vorübergehende Glykosurie. Geringe Temperatur (37,6°). | geheilt nach 10 Wochen. |
| 33 | Otto Heß 24 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit Erbrechen, heftigen Kopfschmerzen und zunehmender Facialisschwäche. Lumbalflüssigkeit blutig unter hohem Druck, $^{432}/_{3}$ Zellen. Benommenheit. Befund: Leichte Nackensteifigkeit, Babinski +, rechtsseitige Urin eiweißfrei. Seelische Störungen wie Witzelsucht, krankhaftes Wohlbefinden und Desorientiertsein. Zuletzt ganz gesund. Die Kranke war ein geistig abnormes Mädchen. | geheilt |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34 | Otto Heß<br>34 J. ♂ | Geschwulst | Plötzlicher Beginn mit stechenden Kopfschmerzen, Bewußtlosigkeit. 2 Tage in schläfrigem Zustand. Befund: Leichte Nackensteifigkeit, linksseitige zentrale Facialislähmung, Reflexe +, Babinski rechts +. Lumbalflüssigkeit blutig unter hohem Druck, Zellvermehrung. Urin zuerst wenig Eiweiß, später o. B. Temperatur zuerst 38,4°, nach 12 Tagen normal. Alle Erscheinungen verschwanden allmählich. $2^3/_4$ Jahre später wurden noch zeitweise Kopfschmerzen und krampfartige Zustände, leichtes Augenzittern angegeben. | geheilt |
| 35 | Kron<br>50 J. ♂ | | Während Ueberanstrengung plötzlicher Beginn mit Erbrechen, Ohrenstechen, heftigem Kopf- und Kreuzschmerz. Befund: Zeitweise Benommenheit, Nackensteifigkeit, Kernig +, Lumbalflüssigkeit blutig unter hohem Druck, ohne Gerinnsel, Wa-R negativ, Harn zuerst Spuren von Eiweiß, später blutig, ohne Harnzylinder und Nierenepithel. Eine Woche lang roseolaähnlicher Ausschlag an der Brust. Temperatur am 3. Tag bis auf 38,6°. Nach 1 Woche normaler Urin. Seit Kindheit Kopfschmerzen. Vater und Geschwister litten an Kopfschmerzen. | geheilt nach 5 Wochen |
| 36 | Kron<br>44 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit heftigen Nackenschmerzen, Bewußtlosigkeit und Bewegungsdrang. Befund: Nackensteifigkeit, Kernig +, blutige Lumbalflüssigkeit, normaler Harn, Blutungen im Augenhintergrund. Temperatur in den ersten drei Tagen normal, später schwankend zwischen 37,3—38,6°. | geheilt nach 1 Monat |
| 37 | Kron<br>51 J. ♀ | | Plötzlicher Beginn mit heftigen Kopfschmerzen, Erbrechen, tonischen Krämpfen im linken Bein und linken Arm. Befund: Starke Nackensteifigkeit, positiver Kernig beiderseits, meist schläfrig. Lumbalflüssigkeit gleichmäßig blutig. Harn Eiweiß 2 ‰ in den ersten 3 Tagen, dann Spuren, zuletzt normal. Temperatur zwischen 37 und 38,5°. Am 20. Krankheitstage stieg die Temperatur bis 39° und traten erneut die meningitischen Erscheinungen auf. Lumbalflüssigkeit wieder blutig. Kleine Blutung im rechten Auge. Seit Kindheit Kopfschmerzen. Mutter litt an halbseitigen Kopfschmerzen und starb an Schlaganfall. | geheilt nach 10 Wochen Verlauf mit Nachschub |

| Nr. | Verfasser. Alter. Geschlecht | Angebl. Ursache und Befund bei Leichenöffnung | Krankheitserscheinungen | Ausgang |
|---|---|---|---|---|
| 38 | Grün 27 J. ♂ | | Beginn: Plötzlich bewußtlos. Befund: Nackensteifigkeit, Kahnbauch, Kernig −, Babinski positiv rechts. Lumbalflüssigkeit blutig unter hohem Druck. Vorübergehende geringe Zuckerausscheidung im Harn. Kein Fieber. Nach 2 Wochen beschwerdefrei und nur geringe Gedächtnisschwäche. | geheilt |
| 39 | Grün 52 J. ♂ | Angeborenes Aneurysma. Bef.: Erweiterung der link. Arterie. com. ant. u. kirschgroß. Blutgerinnsel an der Stelle der erweiterten Arteria cereb. ant. | Plötzlich schwarz vor den Augen, dann Bewußtlosigkeit und Erbrechen. Nach 1 Tag Erwachen, heftige Schmerzen im Hinterkopf und Kreuz. 4 Tage später stieg Temperatur bis auf 39°, Nackensteifigkeit, Benommenheit, blutige Lumbalflüssigkeit, enge Pupillen, Blutungen an Augenhintergrund beiderseits, Leukozytose (13 200). Nach 8 Wochen gesund. Eine Woche später wieder erkrankt mit demselben Krankheitsbild und blutiger Lumbalflüssigkeit, dann Tod. | † Verlauf mit Nachschub |
| 40 | Grün 25 J. ♂ | Angeborenes Aneurysma. Bef.: Ein kirschgroßes Aneurysma an d. linken Arteria foss. Sylvii | Plötzlicher Krampf der Gesichtsmuskulatur, dann Stöhnen. Am folgenden Morgen Benommenheit, Lähmung der rechten Körperhälfte. Herabsinken beider Augenlider, ungleiche Pupillen, beide Augäpfel nach links gedreht, Patellarreflexe +-+, Achillesreflexe −. Babinski +; Lumbalflüssigkeit blutig unter hohem Druck, dann Tod. | † |
| 41 | Grün 61 J. ♂ | Aneurysma. Bef.: Ein erbsengroß. Aneurysma mit feiner Zerreißung an linker Arteria foss. Sylvii | Plötzlicher Beginn mit Bewußtlosigkeit, nach 1½ Tagen kehrte das Bewußtsein zurück, dann heftige Kopf- und Rückenschmerzen. 5 Tage später 2mal Krampfanfälle, dann stärkere Benommenheit, geringer Opisthotonus, positiver Kernig. Kahnbauch. Patellar- und Achillesreflexe fehlend. Lumbalflüssigkeit blutig. Temperatur 39°. Zuletzt plötzliche Unruhe, dann Tod. | † |
| 42 | Grün 61 J. ♀ | Atherosklerose Bef.: Stark fleckg. u. gelbliche Arteria vertebra dex. mit einem erbsengroß. Aneurysma | Die Kranke wurde morgens verwirrt im Bett gefunden. Befund: Linksseitige Lähmung, Nackensteifigkeit, Kernig +, Cheyne-Stokes Atmen, Blutdruck 160/100. Temperatur 37.8°, im Urin Eiweiß +. Pupillenstarre, konjugierte Augenablenkung nach rechts. An demselben Tag Tod. | † |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43 | Krause u. Fuchs 21 J. ♂ | | Plötzlicher Beginn mit heftigen Kopfschmerzen, dann bewußtlos. Befund: Nackensteifigkeit, Kernigsche und Brudzinskische Zeichen, zukende Bewegungen, blutige Lumbalflüssigkeit unter hohem Druck, Nonne —, Pandy —, Pulsverlangsamung. Nach 1 Tag keine zuckende Bewegungen. Erbrechen nur in den ersten beiden Tagen. In den ersten Tagen eine deutliche Temperatursteigerung. Im Laufe von 14 Tagen besserten sich sämtliche Erscheinungen. 14 Tage vor dem Krankheitsausbruch hatte der Kranke plötzlich heftige Kopfschmerzen und Erbrechen; nach einigen Tagen vollständig gesund. | geheilt |

Die Fälle von Goldflam sind hier nicht angeführt, weil genauere Angaben fehlen.

## Zusammenfassung.

| | | |
|---|---|---|
| **Alter:** | 7 Fälle | zw. 2—10 Jahre |
| | 11 „ | „ 11—15 „ |
| | 11 „ | „ 20—30 „ |
| | 8 „ | „ 33—40 „ |
| | 24 „ | „ 42—61 „ |
| **Geschlecht:** | 25 „ | weiblich |
| | 32 „ | männlich |
| | 4 „ | nicht angegeben |
| **Ausgang:** | 3 „ | Tod bei Kindern |
| | 10 „ | „ „ Erwachsenen |
| | 38 „ | Genesung |
| | 10 „ | nicht angegeben |
| **Ursache:** | in 5 Fällen | festgestellt |
| **Leichenöffnung:** | „ 11 „ | ausgeführt |

## Die Klinik der Subarachnoidalblutung.

Ueberblickt man die Krankengeschichten. so ist das Wichtigste wohl, daß bei mehreren Erkrankten der Zustand wiederholt auftrat und bei einzelnen anderen der Verdacht bestand, daß sie unvollständige (rudimentäre, abortive) Rückfälle bzw. Vorläufererscheinungen hatten.

Nächstdem finden wir folgende Krankheitserscheinungen verzeichnet: ein schlaganfallartiger Beginn, Bewußtlosigkeit, die bald nur einige Stunden, bald bis zu mehreren Wochen dauerte. Mehr oder weniger heftige Kopfschmerzen, meistens Erbrechen, auch Nackensteifigkeit, Kernigsches und Babinskisches Zeichen, dazu Reflexsteigerungen.

Seltenere Vorkommnisse waren: eine halbseitige Körperlähmung, die in 6 Fällen beobachtet wurde, und eine halbseitige Gesichtslähmung in 2 Fällen. In 5 Fällen fanden sich Veränderungen am Augenhintergrund in Form von Stauungspapille oder Blutung. In einem Fall fand sich eine gleichzeitige Blutung am Magendarmkanal.

Die Grundlage aller Diagnostik bildete die Lumbalpunktion, die stets eine blutige Flüssigkeit lieferte, die unter hohem Druck stand, nach Auszentrifugieren der roten Blutkörperchen einen gelblichen Farbton zeigte und einen positiven Nonne-Apelt und Pandy aufwies.

Der Harn war gewöhnlich eiweißfrei oder zeigte nur Spuren von Eiweiß. Einige Fälle jedoch gingen mit vorübergehendem reichlichem Eiweißgehalt des Harns und Zylindern einher. In 2 Fällen kam es auch zu vorübergehender Zuckerausscheidung im Harn.

Die Temperatur war im allgemeinen erhöht, in einzelnen Fällen schwankte sie zwischen 37° und 39° gelegentlich lag sie auch über 39°. Der Puls war entsprechend hoch, gelegentlich aber auch verlangsamt.

In einem Fall blieb als Restzustand ein Augenzittern, Kopfschmerz und ein krampfartiger Zustand zurück, in einem andern Fall nur Kopfschmerzen.

Als auslösende Ursachen wurden körperliche Anstrengung, seelische Erregungen, auch ungewöhnliche Sonnenbestrahlung angegeben. In 8 Fällen fand sich in der Vorgeschichte eine Neigung zu Kopfschmerzen.

# II. Teil

## Eigene Beobachtungen.

Hiernach komme ich nun zu meinen eigenen Fällen. Sie wurden in der Tübinger Kinderklinik beobachtet und betreffen 4 Kinder.

### I. Fall.

L. A., 10jähriges Mädchen, Aufnahme 20. 10. 1931.

Vorgeschichge der Familie und des Kindes: Jüngstes von 6 Kindern, die übrigen 5 Kinder sind gesund. Vater an Krebs gestorben. Geburt normal, rechtzeitig. Vor 2 Jahren Scharlach, Masern und Keuchhusten. Einmal in diesem Jahr Fieber 14 Tage lang.

Jetzige Erkrankung: Ging heute früh munter zur Schule. In der Pause hat sie sich hingesetzt und über Schmerzen im Hinterkopf geklagt und stark erbrochen. Dann seien starke Krämpfe aufgetreten: klonische Zuckungen am ganzen Körper, ohne Befallensein des Gesichtes. Nach Luminaleinspritzung Ruhe.

Aufnahmebefund: Haut blaß, Fettpolster gut. Muskulatur normale Spannung. Mandeln o. B. Lungen o. B. Herz o. B. Leib weich. Leber o. B. Milz o. B. Bewußtlosigkeit. Reflexe: Knie +, Achillessehne +, Fußsohle (Babinski) +, Bauchdecke +, Würgreflex +, Pupillen starr. Im Urin ist Eiweiß negativ, aber im Sediment sind einige hyaline und körnige Zylinder. Zuckerprobe positiv, desgl. Aceton. Der Blutzucker etwas erhöht (140 mg %), aber doch nicht so, daß das Krankheitsbild als diabetisches Koma zu deuten wäre, desgleichen schließt der geringe Sedimentbefund und der negative Eiweißbefund eine Uraemie aus, trotz lebhafter Reflexe und positivem Babinski. Keine Nackensteifigkeit. Gehirnnerven o. B. Der hinzugezogene Ohrenarzt stellt beiderseits normale Trommelfelle fest. Im Augenhintergrund finden sich in beiden Papillen leichte Blutungen, die sich in den Fundus erstrecken. Die Grenzen der linken Papille erscheinen im Sinne einer beginnenden Entzündung des Sehnerves verändert.

21. 10. Kernig +, stark benommen. Die Gliedmaßen werden alle bewegt, zuweilen körperliche Unruhe, gelegentlich Zuckungen. Bei der Lumbalpunktion spritzt die Flüssigkeit im Strahl heraus, enthält reichliche Blutbeimengungen. Immerhin läßt sich mit Sicherheit sagen, daß der Druck im Lumbalkanal stark erhöht und die Flüssigkeitsmenge gesteigert ist. Die Blutbeimengung wird zuerst auf das Anstechen eines größeren Gefäßes zurückgeführt.

22. 10. Ausgesprochene Nackensteifigkeit. Im Harn kein pathologischer Befund mehr, Blutzucker normal, auf beiden Papillen keine neue Blutungen, die beginnende Entzündung des Sehnerven ist etwas zurückgegangen. Die andern Erscheinungen bleiben unverändert.

23. 10. Bei einer erneuten Lumbalpunktion wird wieder Blut erhalten. Es erscheint nunmehr zweifelhaft, ob wirklich auch diesmal eine Vene angestochen wurde. Deshalb wird die Suboccipitalpunktion angeschlossen, die ebenfalls Blut liefert. Es handelt sich also um eine Subarchnoidalblutung. Im Ausstrichpräparat zahlreiche rote Blutkörperchen, sehr wenig weiße Blutkörperchen, keine Bakterien. Sehnenreflexe nicht auslösbar. Das Kind ist sehr ruhig wie in tiefem Schlaf. Ektebin war 2mal negativ. Die Temperatur steigt ganz langsam.

26. 10. Das Kind war heute zeitweise ganz klar, sagte seinen Namen und auf die Frage, wo es sich befinde, antwortet es: in der Klinik. Kniereflexe +, Babinski —.

28. 10. Bei der Lumbalpunktion wird bernsteinfarbige Flüssigkeit gewonnen, die unter normalem Druck steht. Nonne —, Pandy +, noch vereinzelte rote Blutkörperchen, wenige weiße Blutkörperchen.

29. 10. Keine Blutungen mehr am Augenhintergrund. Die bei der Aufnahme bestehende Vermehrung der weißen Blutkörperchen von 25600 ist bis auf 11000 zurückgegangen. Das Kind ist unruhig.

1. 11. Temperatur nahezu normal. Nackensteifigkeit + +, Babinski +.

3. 11. Lumbalflüssigkeit ist klarer gelblich, ohne krankhaften Befund. In den letzten Tagen ist die Temperatur wieder etwas gestiegen, 37,8°.

5. 11. Es besteht ein zurückgehender Erinnerungsverlust. Auch hat es für gegenwärtige Dinge gar kein Gedächtnis.

6. 11. Das Kind ist heute zum erstenmal ganz klar und vergnügt.

9. 11. Es besteht immer leichte Temperaturerhöhung zw. 37° und 38°. Das Kind soll jetzt täglich ein langes warmes Bad haben und anschließend vorsichtig mit einer Tablette Aspirin schwitzen.

14. 11. Bei der Augen-Untersuchung wird eine Lähmung der inneren Augenmuskel festgestellt. Diese Lähmung muß hervorgerufen sein durch einen Herd in der Gegend der kleinen Okulomotoriuskerne, die am oberen Ende der Rautengrube liegen. Keine Nackensteifigkeit und kein Babinskisches Zeichen mehr. Die Gedächtnisschwäche ist schon etwas besser geworden. Auf beiden Mandeln sind kleine follikuläre Beläge.

17. 11. Blutbild: 6600 Leuk. Eos. 4, Seg. 47, Lym. 46, Mon. 3.

25. 11. Ektebin negativ. Das Kind ist sehr vergnügt.

1. 12. Es ist auch wieder eine leichte Pupillenreaktion vorhanden auf Licht und Konvergenz. Zur besseren Resorption soll es Jod haben.

6. 12. Die Lähmung der inneren Augenmuskeln ist vollständig zurückgegangen. Es wird außerdem eine leichte Hyperopie und Astigmatismus festgestellt; auskorrigiert durch eine Brille hat das Kind normale Sehschärfe.

7. 12. Das Kind ist seit 4 Tagen fieberfrei. Die Rötung der Mandel ist zurückgegangen, keine Beläge mehr. Es sind keinerlei krankhafte Erscheinungen mehr am Kind vorhanden, wird heute nach Hause entlassen.

Schlußbetrachtung:

10jähriges geistig normales Mädchen erkrankt plötzlich aus voller Gesundheit an einem schweren Zustand einer „Hirnhautentzündung" mit Erbrechen, Krämpfen und Bewußtlosigkeit. Blutungen im Augenhintergrund. Lumbalpunktion ergibt eine stark blutige Flüssigkeit unter hohem Druck, im Ausstrich wenige weiße Blutkörperchen, keine Bakterien. Ektebin negativ. Diagnose: Subarachnoidalblutung. Schwere Benommenheit, nach 8 Tagen kehrt allmählich das Bewußtsein wieder, nach 3 Wochen gibt es klare Antworten, zunächst besteht noch eine starke Gedächtnisschwäche, die sich aber im Verlauf der nächsten 3 Wochen vollkommen verliert. Die Blutungen im Augenhintergrund waren nach 8 Tagen resorbiert. Die Lumbalflüssigkeit enthält wiederholt starke Blutbeimengungen auch bei der Cysternenpunktion, was ein Beweis dafür ist, daß die Blutbeimengungen nicht künstlich sind. Nach 10 Tagen ist die Lumbalflüssigkeit bernsteinfarben. Nach 14 Tagen klar. Das Fieber schwankt zwischen 37° und 38°. Das Kind schwitzt sehr viel, hat meist feuchte Hände und Füße. Nach 47 Tagen wurde es ganz gesund entlassen.

II. Fall.

W. J., ein 12jähriges Mädchen, Aufnahme 3. 3. 1934.

Vorgeschichte der Familie: Keine Tuberkulose in der Familie.

Vorgeschichte des Kindes: Erstes Kind, das andere ist gesund. Als Kleinkind Masern, Scharlach, Mumps.

Jetzige Erkrankung: Gestern nachmittag ganz plötzlich mit Uebelkeit und Kopfschmerzen erkrankt. Bis dahin nie ernstlich krank gewesen. Hat mehrmals erbrochen. Wird vom Arzt wegen Verdacht auf Hirnhautentzündung eingewiesen.

Aufnahmebefund: Haut gut durchblutet. Knochen o. B. Fettpolster ausreichend, Muskulatur normale Spannung. Mandeln o. B. Drüsen: Mehrere kleine Paketdrüsen. Die anderen Organe o. B. Harn: Eiweißspuren. Nervensystem: benommen. Gang: kann nicht gehen. Knie-, Achillessehnen- und Bauchdeckenreflexe positiv. Pupillen reagieren normal. Würgreflex +, Kernig +, mäßige Nackensteifigkeit. Das Kind liegt auf der Seite mit angezogenen Beinen im Bett. Lumbalpunktion: Flüssigkeit gleichmäßig blutig, Druck erhöht, Augenhintergrund o. B.

7. 3. Der Zustand hat sich allmählich gebessert, nur teilnahmslos, gibt aber auf Fragen klare Antworten.

10. 3. Lumbalflüssigkeit gelblich, Druck nicht erhöht. Erbricht aber seit einigen Tagen.

19. 3. Erbricht noch Tag für Tag. Im Harn Spuren Aceton. Hat sonst keine Beschwerden.

23. 3. Erbricht noch.

24. 3. Bekommt ab heute Peremesin (ein Präparat der Chemischen Fabrik von Heyden gegen Erbrechen).

26. 3. Auf das Peremesin hin ist der Zustand tatsächlich besser geworden. Das Kind wird heute entlassen.

Schlußbetrachtung.

Ein großes, normal entwickeltes 12jähriges Mädchen erkrankt ganz plötzlich mit Uebelkeit, Kopfschmerzen und Benommenheit, Nackensteifigkeit und positivem Kernig. Lumbalpunktion ergibt gleichmäßige blutige Flüssigkeit. Harn enthält Spuren Eiweiß, kein pathologisches Sediment. Also handelt es sich hier auch wohl um eine spontane Subarachnoidalblutung. Nach 24 Tagen Heilung und Entlassung. Am Nervensystem ist kein krankhafter Befund, lediglich Zeichen einer kindlichen Neuropathie: Lidflattern, gesteigerte Tiefenreflexe, Dermographismus.

Diese Kranke ist angeblich nach 1½ Jahren plötzlich zu Hause gestorben.

III. Fall.

B. H., 12jähriger Junge, Aufnahme 17. 3. 1934.

Vorgeschichte der Familie: Eltern gesund, keine Tuberkulose in der Familie.

Vorgeschichte des Kindes: 4 Geschwister sind gesund. Als Kleinkind Masern.

Jetzige Erkrankung: Seit 5 Tagen krank, klagt über Kopfschmerzen, Schnupfen und Erbrechen, hatte auch Fieber. Seit heute morgen bewußtlos.

Aufnahmebefund: Haut blaß, Knochen o. B., Fettpolster gering, Muskulatur spastisch, Zähne o. B. Brustkorb gleichmäßig, Lunge und Herz o. B. In den Achselhöhlen, in der Inguinalgegend und im Kieferwinkel zahlreiche bis kleinpflaumengroße harte Drüsenpakete. Leib etwas gespannt, Milz eben tastbar, Leber überragt um 2 Querfinger den Rippenrand. Nervensystem: benommen. Reflexe: Knie ++, Achillessehnen +, Fußsohlen +, Bauchdecken +, Cremaster +; Pupillen reagieren. Keine wesentliche Nackensteifigkeit, zeitweise geht ein tonischer Krampf durch den ganzen Körper. Bei der Lumbalpunktion schießt blutige Flüssigkeit im Strahl heraus. Die Flüssigkeit ist in allen Teilen gleichmäßig blutig. Etwa 2 Stunden nach der Aufnahme plötzlicher Tod.

Schlußbetrachtung:

12jähriger Junge mit zahlreichen Drüsenpaketen erkrankt an Kopfschmerzen, Schnupfen und Erbrechen, begleitet mit Fieber. Nach 5 Tagen bewußtlos. Lumbalflüssigkeit ist gleichmäßig blutig unter hohem Druck. Der Tod erfolgt schnell. Es handelt sich hier um eine Hirnhautblutung unbekannter Ursache.

## IV. Fall.

St. C., halbjähriger Säugling. Aufnahme 24. 4. 1935.

Vorgeschichte der Familie: Angeblich alle gesund, keine Tbc., ein 3jähriges Brüderchen ist gesund.

Vorgeschichte des Kindes: Geburt normal, rechtzeitig, 6 Wochen gestillt, seitdem im Kinderhaus der Stadt, wo das Kind bisher ordentlich gediehen ist.

Jetzige Erkrankung: Heute Mittag seien plötzlich Krampferscheinungen aufgetreten, das Kind schreit seither viel und sehr laut und hat einmal erbrochen; nach einer Einspritzung wurde es besser. Genaues kann die Mutter nicht angeben.

Aufnahmebefund: Recht blaß, keine Ausschläge, starke Erweichung des Hinterhauptbeines, Rosenkranz, Fontanelle gespannt, schlechter Turgor, genügend entwickelt, Muskeln schlaff, keine Zähne. Luftwege o. B.; Drüsen: keine, Brustkorb gleichmäßig, Lunge o. B., Herz normal, Bauch gespannt, Leber, Milz und Nabel o. B. Reflexe: Knie + r = l, Fußsohle +, r = l, Pupillen normal, keine Nackensteifigkeit. Das Kind macht einen etwas benommenen Eindruck. Bei der Lumbalpunktion fließt rein blutige Flüssigkeit ab. Nach Zentriefugieren deutliche Gelbfärbung. Behandlung: Chloral, Eisblase, Schleim.

25. 4. Das Kind hat gestern dreimal erbrochen, aber das Allgemeinbefinden hat sich doch erheblich gebessert. Die Fontanellen sind nicht so gespannt. Die Sagittalnaht reicht aber weit auseinander (etwa 0,5—1,0 cm), der Kopfumfang beträgt maximal 42 cm. Das Kind trinkt wieder gut und ist munter. Kein Fieber.

26. 4. Bei der Lumbal- und Suboccipitalpunktion ergibt sich wieder blutige Flüssigkeit, kein Gerinnsel.

27. 4. Das Kind ist jetzt rotbackig und lacht vergnügt. Neurologischer Befund völlig normal. Augenspiegelbefund: Starke Blutungen in die Netzhaut und in den Glaskörper, Papille rechts wie bei Entzündung des Sehnerves, links o. B.

29. 4. Allgemeinbefinden gut. Die Fontanelle und die offene Sagittalnaht sind wieder gespannt, spuckt täglich einmal.

3. 5. Lumbalflüssigkeit ganz klar, darin Pandy +, mehrere frische rote Blutkörperchen und 75/3 Zellen. Bei der Suboccipitalpunktion fließt die Flüssigkeit ebenfalls völlig klar und langsam ab. Pandy +, wenige frische rote Blutkörperchen und 20/3 Zellen. Im Widerspruch zum Punktionsbefund steht die zunehmende Spannung der Schädelnähte und der Schädelumfang, der sich auf 42,8 cm vergrößert hat. Die Augen zeigen das Zeichen der „aufgehenden Sonne" (wie bei Wasserkopf). Sonst keine neurologische Veränderung. Heute hat es nicht gespuckt.

7. 5. Schädelumfang 43 cm. Die Spannung läßt etwas nach.

17. 5. Sehr gutes Befinden. Schädelumfang 43—43,5 cm, Fontanelle wenig gespannt.

25. 5. Die Sagittalnaht verschmälert sich deutlich. Schädelumfang 44—43 cm.

8. 6. Schädelumfang 44 cm, Schädelpfeilnaht berührt sich jetzt wieder, die Fontanelle ist nicht mehr gespannt, der Hinterschädel ist noch ein wenig weich. Guter Appetit und normale Verdauung, sehr gutes Allgemeinbefinden. Der Säugling macht einen geistig vollkommen normalen Eindruck. In der Augenklinik waren bis jetzt die Blutungsherde zu erkennen. Das Kind wurde heute entlassen.

Schlußbetrachtung:

Es lag bei dem Kind eine Subarachnoidalblutung unbekannter Ursache vor, die sich nach 46 Tagen restlos zurückgebildet hat. Nicht verschwunden sind Blutungsherde am Augenhintergrunde. Eine Beeinträchtigung des Sehens ist bisher nicht festzustellen gewesen.

## Zusammenfassung der selbstbeobachteten Fälle.

Wenn wir die oben angeführten 4 Fälle überblicken, so finden wir, daß die Krankheitszeichen mit denen der Fälle, die von anderen Verfassern berichtet worden sind, übereinstimmen, nämlich der Beginn ist meist plötzlich, schlaganfallartig mit Kopfschmerzen, Erbrechen und mehr oder weniger tiefer und früh oder spät auftretender Bewußtlosigkeit. Nackensteifigkeit ist in 3 Fällen beobachtet worden, die Reflexe waren gesteigert. Gelegentlich kamen auch Krämpfe vor. Lumbal- und Suboccipitalpunktion ergaben unter hohem Druck stehende gleichmäßig blutige Flüssigkeit, die kein Gerinnsel enthielt und nach Zentrifugieren Gelbfärbung aufwies. Zellvermehrung und Pandys Reaktion waren darin vorhanden, doch keine Bakterien. Eiweiß im Harn war negativ oder es fanden sich nur Spuren. In einem Fall wurde eine vorübergehende Zuckerausscheidung und körnige Zylinder im Harn beobachtet, die beide aber nach 2 Tagen verschwanden. In einem anderen Fall traten eine leichte Blutung am Augenhintergrund und Lähmung der inneren Augenmuskeln auf, die später vollständig zurückgegangen sind. Ein anderer Fall hatte eine starke Blutung in die Netzhaut und in den Glaskörper. Hier sind die Blutungsherde nicht verschwunden, doch haben sie keine Beeinträchtigung des Sehens hinterlassen. Die Temperatur war etwas erhöht, schwankte zwischen $37^0$ und $38^0$.

Was den Ausgang der Krankheit anbetrifft, so sind von den 4 Fällen 2 gesund geworden und 2 gestorben; doch starb eins der Kinder erst $1^1/_2$ Jahre nach der Genesung, wahrscheinlich an einem Rückfall.

Im ersten Fall hat das Kind ein starkes Schwitzen und meist feuchte Hände und Füße; im zweiten Falle besteht eine kindliche Neuropathie weiter; im dritten Falle hat das Kind zahlreiche Drüsenpakete am Hals, die aber mit der Blutung wohl keinen Zusammenhang haben; im vierten Falle fanden sich starke Erweichungen des Hinterhauptbeines und ein Rosenkranz. Also in jedem Fall gibt es eine krankhafte Grundlage.

## Gedanken über die Entstehungsursache.

Von der Blutung weiß man, daß es sich entweder um eine aus dem Gefäßriß oder um eine durch Austritt durch die unverletzte Wand der Kapillaren handelt. Abgesehen davon, daß die von Verletzungen und sichtbaren organischen Veränderungen verursachten Subarachnoidalblutungen auf ersterer Art beruhen, handelt es sich bei der spontanen Subarachnoidalblutung meist um die letzte Art (Meylhan). Es ist Tatsache, daß ein ganz normales Gefäß auch bei hochgradigstem Blutdruck kein Blut austreten läßt. Hinsichtlich dieser Tatsache wird es unbedingt so sein, daß eine Störung am Gefäß vorhanden sein muß, welche die Blutaustritte herbeizuführen vermag.

Rothfeld kam zu der Annahme, daß man besonders in den Fällen von jugendlichen Personen es mit einer noch unbekannten Infektion zu tun habe. Er verweist dabei auf folgende drei Beobachtungen;

1. daß Subarachnoidalblutungen und Epidemien von Encephalitis lethargica häufig zusammenfallen,
2. daß sie häufig von Fieber begleitet sind und
3. daß die Mastixkurve in zwei von ihm beobachteten Fällen positiv war.

Herman kann dieser Ansicht nicht beipflichten. Denn die Subarachnoidalblutungen sind in großer Zahl beobachtet worden

zu einer Zeit, wo die Encephalitis noch nicht bekannt war. Die Temperatursteigerung ist ein Ausdruck für die Reaktion des Organismus auf das in den Subarachnoidalraum ergossene Blut.

Nach Schaeffer spielt die vererbte Syphilis eine große Rolle in der Entstehungsursache der Subarachnoidalblutung, ohne jedoch deren einzige Ursache zu sein.

Nach Goldflam kann man bei älteren Personen schon die Atherosklerose verantwortlich machen, obwohl noch keine manifesten Zeichen davon vorzuliegen brauchen.

Schwieriger ist es bei jungen Personen und Kindern zu erklären, bei denen die oben genannten Momente nicht in Betracht kommen. Nun kommt man zu dem Gedanken, daß die Ursache bei der spontanen Subarachnoidalblutung nicht auf eine organische, sondern auf eine funktionelle Störung des Gefäßes zurückgeführt werden müsse.

Goldflam hat unter seinen 13 Fällen 5 gefunden, die an halbseitigen Kopfschmerzen litten und hat — gemäß der angiospastischen Theorie der Migräne — angenommen, daß bei Subarachnoidalblutung eine vasomotorische Störung am Gefäßsystem vorhanden sei. Daneben hat er darauf aufmerksam gemacht, daß sich bei manchen dieser Kranken Zeichen einer konstitutionellen Minderwertigkeit des Zirkulationsapparates bzw. der „vasoneurotischen Konstitution" befinden.

Herman beobachtete 3 Fälle mit epileptischen Anfällen und nahm an, daß gleichzeitig mit der Wirkung der Krampfanfälle eine entsprechende Bedingung (hauptsächlich vasomotorischer Natur) für Blutungen bestehe. Andere Verfasser (Flatau — zitiert aus Goldflam —, Handelsmann, Rothstadt — zit. aus Rothfeld —, Meylhan, Heß) haben auch angenommen, daß die angeborene Krankheitsbereitschaft mit der spontanen Subarachnoidalblutung zu tun habe.

Parrisius hat geschrieben, daß bei Vasoneurotikern eine vermehrte Neigung zu Blutaustritten vorliege und die Blutungen an verschiedenen Tagen aus den gleichen Kapillaren hervorgehen könnten.

Nach Dietrich kann eine reine vasomotorische Störung die Ursache einer Durchtrittsblutung sein; ebenso andere Störungen wie Herzfehler, infektiös-toxische Schädigungen und Blutkrankheiten.

Aus obigen Gesichtspunkten würde durch den nicht selten vorkommenden Rückfall dieser Krankheit auf die neurogenen Faktoren hingewiesen, und die häufig begleitenden Blutungen in die Augen werden wegen der engen anatomischen Beziehung für die Teilerscheinungen angesehen. Die Annahme einer vasoneurotischen Störung bei spontaner Subarachnoidalblutung findet immer mehr Anhänger.

Es muß jedoch betont werden, daß es sehr schwierig zu beurteilen ist: ob es sich bei der Ursache der Subarachnoidalblutung sicher nicht um eine organische Störung handelt — wenn der Kranke noch am Leben ist. Es gibt nicht seltene Fälle, die man für spontane, funktionelle gehalten hatte; bei der Leichenschau jedoch wurde eine organische Grundlage entdeckt (Meylhan, Matzdorff, Herman, Grün).

Bezüglich der organischen Veränderung kommt das Aneurysma am häufigsten in Betracht. Heß hat betont, daß bei zahlreichen Fällen von diffuser Subarachnoidalblutung eine „vasoneurotische Diathese" für die Blutungsneigung der Hirnhautgefäße maßgebend sei, daß jedoch in jedem Falle auch nach organischen Veränderungen am Gefäßsystem, insbesondere nach einem Basalaneurysma, gefahndet werden müsse.

Alle diese Anschauungen sind aber reine Vermutungen. In Wirklichkeit ist die Entstehungsursache von der Subarachnoidalblutung — sofern es sich überhaupt nur um eine und nicht um mehrere handelt — noch vollkommen unklar.

## Diagnose.

Die Diagnose stützt sich auf den plötzlichen schlaganfallähnlichen Beginn mit Kopfschmerzen, Erbrechen, Bewußtlosigkeit oder Benommenheit, also auf Krankheitszeichen, die von der Hirnhaut ausgehen. Durch Punktion kann man bei blutiger Flüssigkeit die Diagnose bei den angegebenen Merkmalen sichern. Eine Unterscheidung von der zufälligen Blutung (durch Verletzung eines Gefäßes hervorgerufen) ist dadurch möglich, daß die Flüssigkeit, auch aus verschiedenen Punktions-Stellen gewonnen gleichmäßig blutig verfärbt ist; sie bildet kein Gerinnsel und nach

Absetzen oder Herauszentrifugieren von Blutkörperchen ist die überstehende Flüssigkeit gelb, während die Flüssigkeit bei der künstlichen, durch Gefäßverletzung entstandenen Blutung bald klar, bald blutig herausfließt, Gerinnsel enthält und die überstehende Flüssigkeit klar ist.

Trennen muß man die Subarachnoidalblutung vor allem von:

1. Hirnschlag, der vorwiegend alte Personen mit verändertem Gefäßapparat befällt.

2. Epidemischer Genickstarre, deren Krankheitsbild nicht im Beginne bereits maximal entwickelt, sondern ein zunehmendes ist. Die Temperatur steigt rascher, höher und bleibt länger als bei spontaner Subarachnoidalblutung bestehen. Die Untersuchung der Lumbalflüssigkeit ergibt etwas ganz anderes, nämlich Eiter und spezifische krankhafte Bakterien.

3. Seröser Hirnhautentzündung, die fast immer sekundär auftritt, also noch einen anderen primären Befund (Otitis, Lungenentzündung usw.) ergibt, deren Verlauf freilich auch mal monate, sogar jahrelang sich hinzieht, also viel länger als bei der Subarachnoidalblutung. Außerdem ist die Lumbalflüssigkeit, in der zuweilen spärliche Bakterien zur Beobachtung kommen, klar.

4. Pachymeningitis haemorrhagica interna, die fast nur bei Personen im späteren Alter, besonders bei Alkoholikern, Nephritikern und Arteriosklerotikern auftritt und sich langsam entwickelt. Die Krankheitszeichen der Hirnhaut fehlen oder sind nicht so ausgesprochen, dagegen kommen Herderscheinungen öfters vor. Nebenher ist die Lumbalflüssigkeit oft normal oder leicht gelblich, hat schwache Nonne-Apelt-Reaktion, keine Zellvermehrung.

5. Uraemie, deren Lumbalflüssigkeit keine abnorme Bestandteile enthält. Es besteht Eiweiß im Harn, hoher Blutdruck, Verbreiterung des Herzens, gesteigerte Reflexe, Fußclonus, evtl. Oedeme. Gewöhnlich gehen Vorboten wie Kopfschmerzen, Verminderung der Harnausscheidung und Erbrechen voraus. Krämpfe, die bei der spontanen Subarachnoidalblutung verhältnismäßig weniger auftreten, kommen öfter vor.

Ausnahmsweise kann auch eine Gehirngeschwulst, sowie eine Meningitis tuberculosa schlaganfallartig einsetzen. Die Lumbalpunktion bringt auch hier die Entscheidung.

## Prognose.

Die Prognose kann verschieden sein, je nach den persönlichen Bedingungen des Falles. Im allgemeinen ist sie bei jugendlichen Personen günstiger als bei alten. Je mehr die Krankheitszeichen der Hirnhaut in den Vordergrund treten, um so günstigere Aussichten auf Genesung bestehen für den Kranken, während andererseits eine tiefe und langdauernde Bewußtlosigkeit als eine üble Bedeutung angesehen wird (Forsheim).

Was die Aussichten für später anbetrifft, so ist zu bedenken, daß wiederhergestellte Menschen, die eine Subarachnoidalblutung hatten, später noch mal eine solche bekamen.

## Behandlung.

Die erfolgreichste Behandlung besteht in wiederholten Lumbalpunktionen, die vorsichtig bei strenger Druckkontrolle vorgenommen werden sollen. Dabei wird die Flüssigkeit langsam abgelassen, um Druckschwankungen, die zu einer Nachblutung führen könnten, zu vermeiden. Bei Fortdauer der Blutung ist nach Eskuchen ein Versuch mit intralumbaler Einspritzung von Gelatinelösung angezeigt. Betäubungsmittel kann man bei heftigem Hirnhautreiz verordnen. Besser ist die Verordnung blutstillender Mittel in Form von Pferdeserum, Erwachsenenserum, Coagulen, Clauden (intravenös) usw.

## Zusammenfassung.

In der Arbeit werden

1. 2 Zusammenstellungen von Krankheitsfällen von Subarachnoidalblutung aus der Literatur gebracht, eine für 18 Fälle bei Kindern und eine für 43 Fälle bei Erwachsenen. Daneben werden
2. 4 neue Fälle beschrieben, davon ein Fall im Säuglingsalter, der hervorgehoben werden muß, weil man solch jungen Fall vorher noch nicht beobachtet hat, und 3 Fälle bei Kindern jenseits des Säuglingsalters.

## Nachtrag.

### I.

Von den vier eigenen Beobachtungen wurden zwei Fälle, nämlich der erste und der vierte Fall, im Mai des Jahres 1937 wieder in die Kinderklinik eingewiesen und gaben somit die Möglichkeit einer klinischen Nachuntersuchung.

Bei dem Falle 1 handelte es sich diesmal um einen Krampfanfall, der nur 2 Minuten dauerte. Es wurde außerdem über unruhigen Schlaf und wechselnde Schmerzen geklagt, die schon wochenlang bestanden. Liquor war klar, der Druck nicht erhöht. Zeitweise bestanden Ataxie und positiver Romberg. Bei einer Untersuchung in der Augenklinik wurden eine Convergenzschwäche und nystagmusartige Zuckungen beim Blick nach links festgestellt. Außerdem fand sich eine Einengung des Gesichtsfeldes für Farben rechts von temporal, links in geringem Grad von nasal her. Nach Behandlung wurde die Patientin wieder gesund und nach Hause entlassen.

Die Krankheit war in diesem Fall also nicht restlos ausgeheilt, sondern hatte bleibende Veränderungen, die sich schließlich bis zu einem epilepsieartigen Krampfanfall steigerten, hinterlassen. Angesichts dessen ist die Voraussage für später in diesem Fall als zweifelhaft zu stellen.

Bei dem Falle 4 erkrankte das Kind diesmal an einer Bronchopneumonie, die mit sehr hohem Fieber, dabei aber verhältnismäßig gutem Allgemeinzustande einherging. Eine Untersuchung in der Augenklinik ergab, daß von den letzten Netzhautblutungen nichts zurückgeblieben war. Auch neurologisch wurde ein normaler Befund erhoben. Das Kind wurde durch Schwitzpackungen, Herzmittel und humanes Serum geheilt.

### II.

Zugleich kann ich über einen neuen Fall von Subarachnoidalblutung, welcher im April des Jahres 1937 in der Kinderklinik zur Beobachtung kam, berichten:

B. M., 9jähriges Kind, Aufnahme: 23. 4. 1937.

Vorgeschichte der Familie und des Kindes:

6 Geschwister gesund. Das Kind selbst war immer gesund und kräftig gewesen.

Jetzige Erkrankung:

Am Tag vor der Aufnahme erkrankte das Kind mit Kopf- und Bauchschmerzen. Am Nachmittag hatte es erbrochen und in der Nacht phantasiert. Körperwärme am nächsten Morgen 40°. Das Kind gibt schlechte Auskunft und klagt über Schmerzen im Kopf und an der rechten Bauchseite.

Aufnahmebefund:

Fettpolster dürftig. Rachen und Mandeln leicht gerötet. Einige ältere Drüsen.

Schwerkrankes Kind, das in bewußtlosem Zustande eingeliefert wird. Dabei bestehen Delirien, während Krämpfe nicht zur Beobachtung gelangen. Es besteht eine mittelmäßige Nackensteifigkeit, der übrige neurologische Status ohne Besonderheiten. Knie-, Achillessehnen- und Bauchreflexe positiv. Pupillen reagieren. Sensorium benommen. Sprache verwaschen. Es wird zunächst an eine tuberkulöse Meningitis gedacht, doch ergibt das Röntgenbild keinerlei Anhaltspunkte für einen frischen Lungenprozeß. Bei der Lumbal- und Suboccipitalpunktion entleert sich jedesmal blutiger Liquor, wobei zunächst daran gedacht wird, daß das Blut eine Beimengung durch ein gestochenes Gefäß oder eine Blutung zwischen die Hirnhäute darstellte.

5 Tage später: Das Krankheitsbild hat sich in den letzten Tagen wesentlich zum Bessern gewandt. Das Fieber zeigt heute zum erstenmal fast normale Werte. Das Kind, das bis jetzt vor allem nachts sehr unruhig war und dauernd unter Brom gehalten werden mußte, gibt seit gestern auf Befragen vernünftige Auskünfte. Klagen bestehen keine. Neurologisch ist noch kein Befund zu erheben. Die Nackensteifigkeit ist völlig verschwunden. Eine erneute Punktion ergibt wieder blutigen Liquor, sodaß nunmehr nichts übrigbleibt, als eine Subarachnoidalblutung anzunehmen. Augenhintergrund o. B.

Weitere 8 Tage später: Gleiches Zustandsbild. Allgemeinbefinden wesentlich gebessert. Temperatur zwischen 37°—38°. Puls wechselnd, zeitweise arhythmisch.

8 Tage später:

Heute hohes Fieber. Im Urin massenhafte Leukocyten: Pyelitis. Behandlung: Prontosil und Blasenspülung.

7 Tage später:

Das Kind ist immer bei sich, gibt sinngemäße Antworten und erklärt, keine Beschwerden zu haben. Die Kniereflexe sind beiderseits etwas gesteigert, auch die Achillessehnenreflexe sind sehr lebhaft. Babinski negativ. Bauchreflexe sehr lebhaft, sehr starke Hautschrift. Geringfügiges Schwanken bei Lidschluß.

5 Tage später:

Im Urin sind nur noch ganz vereinzelt Leukocyten. Die Eltern holen ihr Kind nach Hause.

## Schlußbetrachtung.

Es handelte sich um eine Subarachnoidalblutung: Plötzlicher Beginn mit Erbrechen, Kopfschmerzen, dann Bewußtlosigkeit und Delirien. Bei der Lumbal- und Suboccipitalpunktion entleerte sich zweimal blutiger Liquor. Außer Nackensteifigkeit zu Beginn und gesteigerten Achillessehnen- und Kniereflexen am Schluß keine weiteren neurologischen Befund. Augenhintergrundsuntersuchungen o. B. Während der Behandlung trat enie Pyelitis auf, die sich mit Blasenspülung und Prontosil heilen ließ.

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. W. Birk für die Ueberlassung des Themas meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

## Literatur.


Atoni: Ref. Zbl. Neur. Bd. 48, S. 331, 1928.
Barber u. Taylor: Ref. Zbl. Neur. Bd. 48, S. 50, 1928.
Bittorf: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 54, S. 375, 1916.
Bojcova: Ref. Zbl. Neur. Bd. 52, S. 206, 1929.
Cohn: Klin. Wschr. 1927, S. 2199.
Dietrich: Allgemeine Pathologie, 1935.
Ehrenberg: Jahresber. d. Neur. u. Psych. 1912, S. 668.
Eskuchen: Ztschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 47, S. 331, 1919.
Fischer: Klin. Wschr. 1931, S. 1337.
Forsheim: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 49, S. 123, 1913.
Goldflam: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 76, S. 158, 1923.
— —: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 85, S. 47, 1925.
Griolet: Jahresber. d. Neur. u. Psych. 1912, S. 704.
Grün: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 127, S. 205, 1932.
Guist: Med. Klin. 1931, S. 193.
Herman: Ztschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 105, S. 667, 1926.
Heß: Klin. Wschr. 1929, S. 1672.
— —: Dtsch. Med. Wschr. 1932, S. 45.
Hirschberg: Zbl. Augenheilk. 1884, S. 145.
Hiller: Innere Medizin, Bergmann, Bd. 2, S. 483, 1934.
John: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 86, S. 250, 1925.
Jakobi: Med. Klin. 1930, S. 730.
Karl Petren: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 101, S. 308, 1928.
Krause u. Fuchs: Münch. Med. Wschr. 1933, Nr. 26.
Kron: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 120, S. 250, 1931.
Lemmel: Münch. Med. Wschr. 1931, S. 2193.
Lindberg: Jahrbuch f. Kinderh. Bd. 86, S. 336, 1917.
Matzdorff: Ztschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 89, S. 247, 1924.
Meylan: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 78, S. 78, 1923.
Olliver: Zit. bei Goldflam.
Oppenheim: Lehrbuch der Nervenkrankheit 1923.
Pal: Med. Klin. 1931, S. 193.
Parrisius: Dtsch. Z. Nervenheilk. 1921, Nr. 72.
Rothfeld: Ztschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 97, S. 443, 1925.
Schaeffer: Ref. Zbl. Neur. Bd. 48, S. 331, 1928.
Schlack: Münch. Med. Wschr. 1928, S. 1502.
Seckel: Mschr. Kinderheilk. Bd. 50, S. 386, 1931.
Serebrjanik: Ztschr. f. Neur. u. Psych. Bd. 115, S. 718, 1928.
Sloan u. Chas: Ref. Zbl. Neur. Bd. 52, S. 206, 1929.
Steininger: Wiener Klin. Wschr. 1930, S. 1662.
Wichern: Münch. Med. Wschr. 1911, S. 2724.
— —: Dtsch. Z. Nervenheilk. Bd. 44, S. 220, 1912.
Zylberblast: Zit. bei Goldflam.

## Lebenslauf.

Ich, Tau-Chin Wu, wurde am 26. Juni 1904 in Kaying, Provinz Kwangtung, China, geboren. Im Frühjahr 1911 kam ich in die Volksschule von Kaying und darauf besuchte ich das Gymnasium der Basler Mission, wo ich im Winter 1922 das Reifezeugnis erlangte. Mein Medizinstudium verbrachte ich ausschließlich an der Medizinischen Hochschule in Hangchow, China, vom Sommer 1923 bis Sommer 1928. Meine ärztliche Prüfung bestand ich im Juli 1928. Dann war ich als Assistent am Krankenhaus von Hangchow in Provinz Chekiang und später als praktischer Arzt in der Provinz Kiangsi tätig. Seit der zweiten Hälfte des Wintersemesters 1935/36 studiere ich an der Universität zu Tübingen Medizin, wo ich das Examen Rigorosum ablegen werde.